HOROTEC®

*FLASHTEST*

## DESCRIPCIÓN

El **HOROTEC©** ***Flashtest*** es un instrumento portátil, multifuncional, desarrollado para comprobar relojes y otros dispositivos de cuarzo. Este instrumento de precisión, de manejo fácil sirve para comprobar relojes de cuarzo analógicos, tanto en forma abierta, como cerrada. El **HOROTEC©** ***Flashtest*** sirve para :

1. medir la tensión de las baterías entre 0 y 19.99V
2. medir la tensión de las baterías bajo carga entre 0 y 19.99V
3. medir los impulsos de los relojes de cuarzo, para determinar si se trata de un problema electrónico o mecánico
4. verificar el estado de la bobina, resistencia
5. medir el consumo del circuito electrónico para determinar si se necesita o no cambiarlo
6. medir el consumo del instrumento para determinar los problemas mecánicos que requieren limpieza o un ajuste
7. medir la precisión de los relojes de cuarzo analógicos.

El **HOROTEC©** ***Flashtest*** se suministra con 2 sondas de pruebas precisas, un adaptador de 12V (entrada 220/110V AC - salida 12V DC), una batería de 9V y un modo de empleo. **HOROTEC** es una marca registrada en Suiza, Estados Unidos, la Unión Europea y numerosos otros países más.

## CONEXIONES

1. **Batería :** Quitar la tapa trasera del porta-baterías del **HOROTEC©** ***Flashtest*** y colocar la batería de 9V, suministrada junto con el instrumento. Observación : Cambiar la batería si aparece en la pantalla LCD (con el **HOROTEC©** ***Flashtest*** conectado) el símbolo de batería descargada.
2. **Adaptador AC :** Luego el adaptador de 12V al **HOROTEC©** ***Flashtest***, conectar el cable del adaptador AC a la red eléctrica (220V o 110V). Con esta acción se desconecta automáticamente la batería de 9V, permitiendo así un uso diario más intenso (reparación de relojes, rápido cambio de la batería, fabrica de relojes).
3. **Sondas de prueba :** Conectar las dos sondas de pruebas a las conexiones que se encuentran en la parte posterior del **HOROTEC©** ***Flashtest*** (Conexión de color negro a la negra, conexión de color rojo a la roja).

## ESPECIFICACIONES

### A) PRUEBA RÁPIDA CON CAJA DEL RELOJ CERRADA

**HOROTEC©** ***Flashtest*** sirve para la prueba rápida de los componentes electrónicos de los relojes (batería, circuito eléctrico, bobina, motor de paso a paso) y de los componentes mecánicos, agujas y calendario bloqueados por el polvo o el aceite secado, sin abrir la caja del reloj. Hay que hacer esta prueba si el reloj es :

- **nuevo** - antes de venderlo
- **reparado** - antes de entregarle al cliente
- **averiado** - para preparar una oferta de precio de la reparación.

### B) ANÁLISIS PRECISOS CON LA CAJA DEL RELOJ ABIERTA

**HOROTEC©** ***Flashtest*** sirve para hacer las mediciones de puntualidad con la caja del reloj abierta :

- carga real de la batería
- consumo del circuito electronico
- consumo del reloj
- estado de la bobina.

Las mediciones realizadas con la caja del reloj abierta ofrecen informaciones precisas sobre el estado de los componentes del reloj.

### C) MEDICIÓN DE LA MARCHA DEL RELOJ DE CUARZO ANALÓGICO CON CAJA CERRADA

**HOROTEC©** ***Flashtest*** sirve para medir exactamente la puntualidad de los relojes de cuarzo analógicos (ver mas abajo).

## BOTONES DE MANDO

### ON

- **ON :** Para conectar el instrumento pulse una vez.
- **TURBO :** Mantener apretado el botón para la prueba TURBO o para desbloquear los componentes mecanicós.
- **MUTE :** Pulsar una vez el botón para conectar o desconectar el sonido durante la prueba.
- **SIMUL :** Simula las condiciones reales de funcionamiento de la batería bajo carga. Permite obtener informaciones sobre la carga real de la batería.

### MENU/OFF

- **OFF :** Mantener presionado el botón hasta que se desconecte el aparato.
- **MENU :** Presionar el botón del menú brevemente tantas veces que sean necesarias para que aparezcan las siguientes funciones :
  - **BATT V** mide la tensión de la batería en V (sin estar bajo carga)
  - **IC 1.5V/µA** mide el consumo **(µA)** activando una alimentación de 1.5V
  - **IC 3,0V/µA** mide el consumo **(µA)** activando una alimentación de 3.0V
  - **COIL/kΩ** mide la resistencia de la bobina en **kΩ**
  - **Accuracy+/-** mide la puntualidad de los relojes de cuarzo analógicos.

## ZONA DE PRUEBA DE LA BATERÍA DEL RELOJ

La zona de prueba de la batería del instrumento (watch battery tester zone) ha sido creada para medir la tensión de las baterías. Para realizar esta medida, no es necesario ajustar el menú de BATT, el **HOROTEC©** ***Flashtest*** reconoce automáticamente la función de BATT y comienza la prueba. La prueba puede hacerse de las siguientes formas **:**

**BATERÍA QUE NO ESTÁ BAJO CARGA :**

Colocar la batería con su extremo positivo (+) sobre la placa metálica, así su extremo negativo (-) queda hacia arriba. Con la sonda de color negro (-) tocar el extremo negativo (-) de la batería. Leer en la pantalla LCD el valor de la tensión medida **sin carga**.

**BATERÍA BAJO CARGA :**
Mantener pulsado el botón ON con lo que simula el consumo electronico de los relojes con una resistencia de carga de 1000 Ohm. Leer en la pantalla LCD el valor de la tensión **bajo carga**.

***Atención :*** Para evitar la descarga de la batería del reloj, sobre todo en el caso de los relojes de pequénas dimensiones, hay que reducir la duración de la prueba de la batería bajo carga. Evitar de tocar la batería con los dedos, porque se forma en la superficie de la batería una fina capa de óxido.

## ZONA DE PRUEBA DE RELOJES DE CUARZO ANALÓGICOS

Esta zona de prueba (quarz analog watch zone) ha sido creada para comprobar relojes de cuarzo analógicos. Colocar el reloj de cuarzo analógico sobre la zona de prueba del **HOROTEC©** ***Flashtest*** para hacer la siguiente prueba rápida con las sondas de pruebas.

1. **Modo IMPULSE** (receptor)
   El detector analógico de cuarzo recibe los impulsos del dispositivo de cuarzo, visualizándolos con puntos negros en la pantalla LCD y sonorizando con tres („beep") en el altavoz :
   - o en cada segundo en los relojes que indican "segundos",
   - o en cada 5, 10, 20, 30 o 60 segundos en otros tipos de relojes.
   - o **Observación :** De vez en cuando hay que mover el reloj en la zona de prueba para encontrar el mejor punto de recepción de la señal. El número de puntos que aparecen en la pantalla LCD (1-3) indica la fuerza de la señal.
2. **Modo TURBO** (transmisor)
   Mantener presionado el botón **"ON"**, con lo que se genera el campo magnético necesario para la prueba o para desbloquear los componentes mecánicos. **Observación :** a veces, es necesario desplazar el reloj sobre la zona de prueba para consequir la posición ideal.
3. **Modo ACCURACY**
   Colocar el reloj de cuarzo analógico en la zona arriba descrita (punto no.1) y luego ajustar el menú al modo "Accuracy +/-". La medición se inicia automáticamente.
   El aparato percibe los impulsos del reloj recibiendo las señales magnéticas. Los impulsos percibidos son representados sobre el display LCD (a la derecha) por ■ y acompañados por señales acústicas. Los ■ representan la intensidad de la señal percibida. (1: debilidad, 2: medio, 3: conveniente). Es aconsejado ajustar la intensidad de la señal como máximo, moviendo un poco el reloj (a la derecha, a la izquierda, hacia arriba y abajo).

## SONDAS DE PRUEBAS

Las sondas de pruebas de color (-) negro y (+) rojo sirven para hacer las mediciones de alta precisión. Sus mangos estan aislados, las puntas de medición son finas y precisas para llegar hasta las piezas más pequeñas del reloj.

## Pantalla LCD

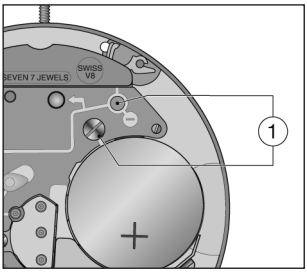
Los caracteres bien visibles y de grandes dimensiones permiten una lectura fácil. Los valores tienen una precisión centésima (1/100).

***Atención :*** En ciertos casos no es posible hacer la prueba con la caja del reloj cerrada, por ejemplo cuando el reloj tiene una caja gruesa y/o cuando consume muy poca energía. En estos casos, para hacer la prueba, hay que abrir el reloj.

# MANUAL DEL USUARIO

*En las ilustraciones se ve el mecanismo del reloj ETA 955.112.*

## 1. TENSIÓN DE LA BATERÍA




- Se puede medir la tensión de la batería original.
- Campo de medición de 0 a 19,99 Voltios.
- La función de batería **(BATT)** se activa con el botón de **MENU**.
- El tiempo de la medición no está limitado, dado que el instrumento no consume la energía de la batería del reloj.
- Hay que verificar si la tensión llega hasta el circuito electronico del reloj.

➢ **Observación :** ¡En este caso solo se puede medir la tensión sin carga!

## 2. PRUEBA DE LA TENSIÓN DE LA BATERÍA BAJO CARGA

**Retirar la batería,** y luego medir la tensión bajo carga en la forma mas arriba descrita.

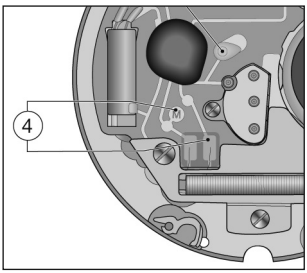
**Observación :** controlar los componentes. No deben aparecer huellas de oxidación, si aparecen, limpiar o cambiar el componente oxidado.

## 3. PRUEBA DEL RELOJ CUARZO ANALÓGICO

Colocar el **reloj abierto** o el movimiento en la zona de prebas. Hay que tener en cuenta que algunos mecanismos por cada segundo generan una señal, y otros solo por cada 5, 10, 20, o 30 segundos.

- Cuando el **HOROTEC©** ***Flashtest*** recibe impulsos pero las agujas no funcionan, las partes eléctricas están funcionando, pero la parte mecánica tiene un fallo. **Reparación :** controlar o limpiar las partes mecánicas (polvo, aguja trabada, etc.)
- Cuando el aparato recibe impulsos, pero el reloj no funciona, controlar el estado de la bobina según el modo operatorio siguiente.

## 4. CONTINUIDAD DE LA BOBINA




- La medición de la bobina permite de conocer su estado.
- Campo de medición: 0-19,99 kΩ.
- La tensión del medidor de resistencia es de 0,2V. (Una tensión superior ya no permite la medición correcta).

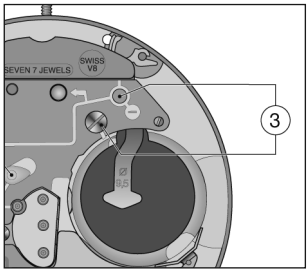
➢ **Atención : ¡Antes de la medición retire la batería del reloj!**

➢ La bobina no debe recibir corriente de la batería del reloj. Cuando hay un cortocircuito, el instrumento emite una señal acústica.

Los valores de resistencia medidas ofrecen informaciones sobre los siguientes estados de la bobina :

- **fuera de uso** (resistencia = … )
- **cortocircuito** (resistencia = 0)
- **no funciona correctamente,** cuando el valor de la resistencia medida es diferente del valor suministrado por el fabricante. El estado "no correcto" genera un consumo extra, reduciendo la vida útil de la batería. Compare los valores de la resistencia medida con los valores suministrados por el fabricante.

## 5. CONSUMO DEL CIRCUITO ELECTRONICO



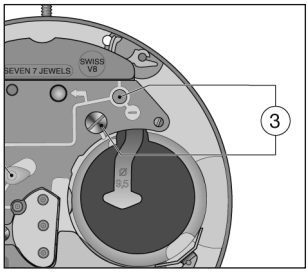

- o Campo de medición: 0-19,99 µA
- o Tirar completamente la tija.
- o Retirar la batería.
- o Si el reloj es del tipo de 1,5V, ajuste el menú a 1,5V uA.
- o Si el reloj es del tipo de 3,0V, ajuste el menú a 3,0V uA.

➢ **Atención : ¡Tenga cuidado con la polaridad! NO ELIJA LA FUNCIÓN DE 3.0V uA** cuando testea un reloj de tipo de 1.5V! (El instrumento funciona como un alimentador de energía e indica el consumo del momento).

Compare el valor medido con el valor que figura en la descripción técnica del reloj.

- Si el consumo es cero (0), el circuito electronico está fuera servicio. **Reparación :** cambiar el circuito.
- Si el consumo supera el valor suministrado por el fabricante o es diferente de éste valor, el circuito electronico está gastado. **Reparación :** se recomienda cambiar el circuito electronico.

## 6. CONSUMO DEL MECANISMO DURANTE EL FUNCIONAMIENTO




- o Campo de medición: 0-19, 99 µA.
- o Retirar la batería.
- o **Empujar hasta el tope la tija : esto activará las funciones del aparato.**
- o Si el reloj es del tipo de 1,5V, ajuste el menú a **1.5V uA**.
- o Si el reloj es del tipo de 3,0V ajuste el menú a **3.0V uA**.

➢ **Atención : ¡Tenga cuidado de la polaridad! NO ELIJA LA FUNCIÓN DE 3.0V uA** cuando testea un reloj de tipo de 1.5V! (El instrumento funciona como un alimentador de energía e indica el consumo del momento).

➢ **Observación :** Espere unos 5 a 10 segundos para obtener un resultado estable.

**Compare el valor medido con el valor que figura en la descripción técnica del reloj :** Si el consumo es distinto del valor suministrado por el fabricante, esto significa que :

a) El rodaje está sucio o donado, lo que aumenta la fricción, por lo tanto se necesita más energía para su funcionamiento.
**Reparación :** limpiar, ajustar o cambiar el rodaje.

b) Las agujas chocan con la esfera del reloj, con el cristal o no encajan correctamente.
**Reparación :** ajustar, limpiar o cambiar las agujas del reloj.

## 7. PUNTUALIDAD DE LOS RELOJES DE CUARZO ANALÓGICOS (segundo/mes)

El aparato detecta las señales emitidas por el motor de paso a paso del reloj. Estas señales impulsa las agujas de segundo y de minuto. El instrumento mide la puntualidad del reloj calculando una media con un metodo especifico a partir de los impulsos recibidos (Observación : el valor medio calculado se dará en de segundos/mes).

- Colocar el reloj a comprobar en la zona de **"Quartz Analogue Watch"**. Cuando la señal emitida por los relojes de cuarzo es débil, es posible que se tenga que dar la vuelta el reloj. Si el resultado de la medición no es estable, moviendo el reloj, se debe buscar la posición que da el mejor resultado dentro de la zona de prueba. Los puntos de control de color negro que aparecen en la pantalla LCD (1-3) indican la fuerza de la señal. (Es posible

que no se pueda medir establemente un reloj de caja muy gruesa y de una señal extremadamente débil). La precisión de medida de la estabilidad de marcha es proporcional a la amplitud de las señales. En este menú, la intensidad de la señal es representada en % y fijada abajo del display. Es aconsejado mover el reloj (a la derecha, a la izquierda, hacia arriba y abajo) para encontrar el nivel máximo. Una vez el nivel máximo definido parámetros, apriete el botón ON (a la derecha) para empezar de nuevo la medida.

- Elija el menú **Accuracy** y después aparecerán en la pantalla LCD las palabras de **ACCURACY** y **DETECT**.
- Al pasar algunos segundos, en la parte inferior de la pantalla aparecerá el tiempo de paso del reloj (1, 2, 5, 10, 20 o 30) con las letras de **sec/Pulse**, en tanto que en el centro se visualizará el número de pulsos que faltan hasta el inicio de la prueba (60/tiempo de paso)+6) que va contando regresivamente por cada pulso. Al terminar la cuenta regresiva, se visualizará en la pantalla el valor de puntualidad del reloj en una definición de segundo/mes (por ejemplo: -1.75 seg.).

---

# INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD :

El contenido de este Manual del Usuario está protegido por el derecho del autor. Por lo tanto, la ley prohíbe su reproducción total o parcial sin previa autorización escrita del fabricante o del importador. Se ruega que antes de utilizar el instrumento **HOROTEC©** ***Flashtest*** lea atentamente estas instrucciones, porque así puede asegurar un rendimiento óptimo y una vida útil más larga de su aparato. Conserve en un lugar seguro el presente Manual del Usuario para que pueda servirle de orientación más tarde también. El fabricante se reserva el derecho de actualizar o modificar las informaciones de éste Manual, para perfeccionar sistemáticamente sus productos.

**¡PRECAUCIÓN!**

¡RIESGO DE DESCARGAS!
¡NO ABRIR!

PRECAUCIÓN : PARA REDUCIR EL RIESGO DE DESCARGAS ELECTRICAS, NO RETIRE LA CUBIERTA!

EN EL INTERIOR NO HAY PIEZAS QUE EL USUARIO PUEDA REPARAR!

**¡CUIDADO!**

PELIGRO DE ELECTROCUCIÓN
NO ABRIR
¡ATENCION! PARA EVITAR UNA ELECTROCUCÍON NO SE DEBE ABRIR EL APARATO.
EL APARATO NO CONTIENE PIEZAS QUE EL USARIO PUEDE REEMPLAZAR.

El signo de exclamación dentro del triángulo llama la atención a las informaciones de manipulación y mantenimiento importantes que están incluidas en la documentación del producto.

**PELIGRO**

**¡PELIGRO!** La omisión de las informaciones acompañadas por éste símbolo puede causar graves daños e incluso la muerte.

**PRECAUCIÓN**

**¡PRECAUCIÓN!** La omisión de las informaciones acompañadas por éste símbolo durante el uso del producto puede causar graves lesiones e incluso la muerte.

**ADVERTANCIA**

La omisión de las informaciones acompañadas por éste símbolo durante el uso del producto puede causar lesiones personales menores o la damnificación del producto.

---

**Medidas generales de prevención :**

**Lea todas las instrucciones** - Antes de utilizar este producto, lea todas las instrucciones del usuario.

**Limpieza** - Antes de la limpieza desconecte siempre el aparato de la corriente eléctrica. Para la limpieza utilice exclusivamente un paño mojado. Para limpiar el producto nunca utilice detergentes líquidos o aerosoles, ni disolventes orgánicos.

**Accesorios** - Por su propia seguridad y para conservar la integridad del producto, utilice exclusivamente accesorios suministrados o recomendados por el fabricante.

**Agua y humedad** - Proteja la mercancía de salpicaduras de agua.

**Fuente de corriente** - Conecte el producto exclusivamente a fuentes de corriente indicadas en su embalaje.

**Relámpagos** - Si durante el uso del adaptador de corriente se produce una tormenta con relámpagos, desenchufe el adaptador de la corriente eléctrica.

**Efectos térmicos** - Nunca utilice o almacene el instrumento cerca de fuentes de calor, por ejemplo radiadores, acumuladores térmicos, estufas o cualquier instrumento que produce calor.

---

**Uso del HOROTEC© *Flashtest* :**

**PELIGRO**

¡No utilice el instrumento cerca de gases inflamables o explosivos!
Al experimentar cualquier olor, humo o ruido inhabitual, procedente del aparato, debe desconectarlo inmediatamente.
No exponga el instrumento a temperaturas extremas.
¡La batería interna puede calentarse durante el uso (batería normal o recargable)!
El aparato puede calentarse por el prolongado uso.
¡Utilice con cautela los cables de medición, dado que estos pueden engancharse fácilmente a los objetos cercanos y puedan causar daños!

**Tenga en consideración las siguientes informaciones importantes, porque así puede impedir la filtración, sobrecalentamiento, incendio, explotación de la batería y las sacudidas eléctricas y quemaduras producidas por ella.**

## PELIGRO

¡El instrumento **HOROTEC©** ***Flashtest*** funciona exclusivamente con batería de 9V!
¡No utilice otro adaptador de corriente distinto que el suministrado con este aparato!
Nunca caliente y queme las baterías. Durante el almacenamiento las baterías no deben tener contacto con objetos metálicos, como por ejemplo joyas, adornos, cremalleras, etc.
No exponga las baterías a la radiación solar directa ni almacénelas en lugares de alta temperatura, por ejemplo en vehículos cuyo interior esté muy caliente, cerca de fuentes de calor, etc.
No intente desmontar las baterías o modificarlas con soldadura.
Almacene siempre las baterías fuera del alcance de los niños.

## PRECAUCIÓN

Utilice siempre baterías recomendadas para este producto.
Las baterías siempre deben estar secas.
No utilice baterías rotas, rayadas o deformadas.
No exponga las baterías a golpes fuertes o vibraciones permanentes.

## PARA NUESTROS CLIENTES DE EUROPA :

CE

La señal de „CE" garantiza la conformidad del producto con los requisitos de seguridad, sanidad, protección del medioambiente y del consumidor de la Unión Europea.

Éste símbolo (basurero con ruedas, tachado con dos líneas cruzadas - Anexo IV de la Directiva WEEE) indica que en los países de la UE los residuos de los productos electronicos y electrónicos se recogen separadamente del resto. Se ruega no echar las baterías usadas a la basura doméstica. Se ruega utilizar los puntos de recogida de residuos, disponibles en su país.

Éste símbolo (basurero con ruedas, tachado con dos líneas cruzadas - Anexo de la Directiva 2006/66/CE) indica que en los países de la UE las baterías usadas se recogen separadamente. Se ruega no echar las baterías usadas a la basura doméstica. Se ruega utilizar los puntos de recogida de residuos, disponibles en su país.